

# OTIMIZAÇÃO DOS PARÂMETROS DE COR DE POLÍMEROS BIODEGRADÁVEIS UTILIZANDO O PARÂMETRO DE MISTURA SIMPLEX-CENTRÓIDE

William Gustavo Sganzerla<sup>1</sup>, Michelle Barbosa Rodrigues<sup>2</sup>, Ana Letícia Andrade Ferreira<sup>2</sup>, Jaqueline Schmidt Eidelwein<sup>2</sup>, Ana Paula de Lima Veeck<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP

<sup>2</sup> Instituto Federal de Santa Catarina - IFSC/ Campus Lages

## INTRODUÇÃO

### Embalagens de Alimentos BIODEGRADÁVEIS



### Embalagens Biodegradáveis

✓ Processos naturais de degradação...

#### Importância das Embalagens dos Alimentos

- ➔ Acondicionamento
- ➔ Conservação
- ➔ Informação
- ➔ Atratividade **Cor**

O objetivo do presente trabalho foi produzir biofilmes compostos de gelatina, carboximetilcelulose (CMC) e pectina cítrica utilizando o parâmetro de mistura simplex-centróide a fim de otimizar suas propriedades de cor.

## MÉTODOS

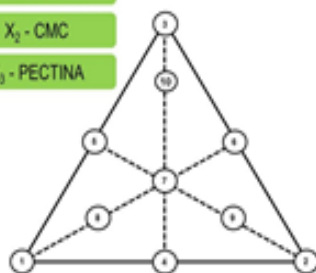
Otimização na produção das embalagens por meio de um planejamento Simplex-Centróide

Blenda	Variáveis		
	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>
1	1	0	0
2	0	1	0
3	0	0	1
4	0,5	0,5	0
5	0,5	0	0,5
6	0	0,5	0,5
7	0,33	0,33	0,33
8	0,67	0,17	0,17
9	0,17	0,67	0,17
10	0,17	0,17	0,67

X<sub>1</sub> - GELATINA

X<sub>2</sub> - CMC

X<sub>3</sub> - PECTINA

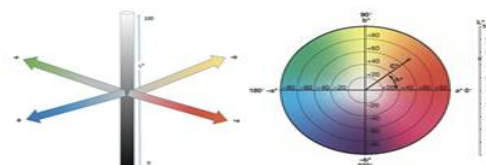


Para produção das blendas, os compostos foram misturados de acordo com o planejamento descrito acima e a técnica de casting foi adotada [1].

Os parâmetros de cor L\* (luminosidade), a\* (verde/vermelho), b\* (amarelo/azul), Chroma (C\*) e o ângulo Hue (H°) (Figura 1) foram determinados diretamente utilizando um colorímetro (Delta Color 71421, Delta Vista, Brasil).

Os dados foram analisados por meio da Análise de Variância (ANOVA) e as diferenças significativas foram determinadas pelo teste de Duncan (p<0,05).

Figura 1. Espaço de cor CIE L\* a\* b\* e espaço de cor L\*C\*h° [2].



## RESULTADOS

Tabela 1: Parâmetros de cor (L\*, a\*, b\*, C\*, and H°) de biofilmes compostos de gelatina, carboximetilcelulose e pectina cítrica utilizando o parâmetro de mistura simplex-centróide.

Blenda	L*	a*	b*	C	H°
1	14,67 ± 1,24 <sup>ab</sup>	-1,48 ± 0,35 <sup>ab</sup>	1,61 ± 0,52 <sup>ab</sup>	2,19 ± 0,61 <sup>ab</sup>	133,21 ± 3,88 <sup>c</sup>
2	12,92 ± 0,45 <sup>cd</sup>	-1,05 ± 0,78 <sup>b</sup>	1,38 ± 0,29 <sup>b</sup>	2,06 ± 0,26 <sup>bc</sup>	138,42 ± 4,37 <sup>bc</sup>
3	17,03 ± 1,72 <sup>a</sup>	-2,16 ± 0,19 <sup>a</sup>	0,35 ± 0,27 <sup>c</sup>	2,20 ± 0,17 <sup>b</sup>	170,41 ± 7,32 <sup>a</sup>
4	11,36 ± 0,25 <sup>e</sup>	-1,67 ± 0,32 <sup>ab</sup>	2,10 ± 0,48 <sup>a</sup>	2,68 ± 0,57 <sup>a</sup>	128,57 ± 1,27 <sup>c</sup>
5	12,65 ± 0,38 <sup>de</sup>	-1,52 ± 0,29 <sup>ab</sup>	0,32 ± 0,44 <sup>c</sup>	1,58 ± 0,39 <sup>d</sup>	170,35 ± 13,12 <sup>a</sup>
6	13,94 ± 0,31 <sup>bcd</sup>	-1,72 ± 0,02 <sup>ab</sup>	0,27 ± 0,21 <sup>c</sup>	1,75 ± 0,05 <sup>d</sup>	171,05 ± 6,69 <sup>a</sup>
7	15,10 ± 2,18 <sup>ab</sup>	-1,95 ± 0,06 <sup>ab</sup>	1,08 ± 0,27 <sup>b</sup>	2,24 ± 0,11 <sup>b</sup>	151,20 ± 6,46 <sup>b</sup>
8	13,63 ± 1,12 <sup>cde</sup>	-1,31 ± 0,15 <sup>ab</sup>	0,31 ± 0,12 <sup>c</sup>	1,35 ± 0,13 <sup>d</sup>	166,26 ± 6,34 <sup>a</sup>
9	15,39 ± 1,01 <sup>abc</sup>	-1,59 ± 0,32 <sup>ab</sup>	0,40 ± 0,21 <sup>c</sup>	1,64 ± 0,36 <sup>d</sup>	166,37 ± 4,41 <sup>a</sup>
10	17,49 ± 0,56 <sup>a</sup>	-1,80 ± 0,15 <sup>ab</sup>	0,00 ± 0,27 <sup>c</sup>	1,82 ± 0,14 <sup>d</sup>	180,44 ± 9,00 <sup>a</sup>

Letras diferentes na mesma coluna diferem significativamente (p<0,05).

## CONCLUSÕES

De maneira geral, as blendas estudadas no presente trabalho se caracterizaram de baixa luminosidade, com valores de a\* e b\* muito próximos de zero, o que se refletiu na baixa saturação da cor. Desta forma, outros parâmetros devem ser avaliados para a escolha das melhores misturas para a elaboração de embalagens de alimentos.

### Referências

- [1] SGANZERLA, W. G. et al. Bioactive and Biodegradable Film Packaging Incorporated with *Acca sellowiana* Extracts: Physicochemical and Antioxidant Characterization. Chemical Engineering Transactions, v. 75, p. 445-450, 2019.
- [2] FERREIRA, M.D.; SPRICIGO, P.C. Colorimetria - princípios e aplicações na agricultura. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/170416/1/Parte-4-cap-1-Colorimetria-....pdf>

**Agradecimentos:** os autores agradecem o IFSC e o CNPq pelo apoio concedido.



SEMANA NACIONAL DE  
**CIÊNCIA E TECNOLOGIA - 2020**  
Inteligência Artificial: A Nova Fronteira da Ciência Brasileira

I Mostra Virtual  
**3ª** Ciência e  
Tecnologia  
IFSC Lages e Urupema

**INSTITUTO FEDERAL**  
Santa Catarina